

А. О. Азарова, А. В. Поплавський

Інформатика та комп'ютерна техніка

Частина 1

Навчальний посібник



**Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України
Вінницький національний технічний університет**

А. О. Азарова, А. В. Поплавський

**Інформатика та комп'ютерна техніка
(Частина I)**

Навчальний посібник

**Вінниця
ВНТУ
2012**

УДК 373.167.1:004

ББК 32.97

А 35

Рекомендовано до друку Міністерством освіти і науки, молоді та спорту України як навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів, які навчаються за напрямком підготовки “Менеджмент”.
Лист № 1/ 11-11279 від 01 грудня 2011 року.

Рецензенти:

В. П. Гарасенко, доктор технічних наук, професор

І. А. Жуков, доктор технічних наук, професор

Л. І. Тимченко, доктор технічних наук, професор

Азарова, А. О.

A35 Інформатика та комп'ютерна техніка (Частина 1) : навчальний посібник / А. О. Азарова, А. В. Поплавський. – Вінниця : ВНТУ, 2012. – 361 с.

ISBN 978-966-641-474-1

Посібник містить основи концепції та методи інформатики, які реалізовані в сучасному програмному та апаратному забезпеченні комп'ютерів.

Основною метою даного посібника є формування у майбутніх менеджерів високого рівня інформаційної та комп'ютерної культури.

Посібник складено згідно з програмою МОНМС України з дисципліни “Інформатика та комп'ютерна техніка” та структурно-логічною схемою, передбаченою освітньо-професійною програмою бакалавра за напрямом підготовки 6.030601 - “Менеджмент”.

УДК 373.167.1:004

ББК 32.97

ISBN 978-966-641-474-1

© А. Азарова, А. Поплавський, 2012

ЗМІСТ

ЗМІСТ.....	3
ВСТУП	8
1 ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО ІНФОРМАЦІЮ, ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ОБЧИСЛЮВАЛЬНІ МАШИНИ	
1.1 Інформатика: предмет та завдання	10
1.2 Роль інформатики у сучасному суспільстві	10
1.3 Поняття про інформацію, її властивості	12
1.4 Інформація і дані	13
1.5 Системи класифікації та кодування інформації	14
1.6 Класифікація інформації за різними ознаками	17
1.7 Специфічні особливості інформації у сфері економіки та менеджменту підприємств	17
1.8 Інформаційні системи: загальне уявлення	18
1.9 Класифікація інформаційних систем підприємств	19
1.10 Структура комп'ютерної інформаційної системи підприємства	21
1.11 Поняття інформаційної технології та її види	22
1.12 Етапи розвитку інформаційних технологій	22
1.13 Технічна база сучасних інформаційних технологій	24
1.14 Історія розвитку обчислювальної техніки	25
1.15 Типи та покоління обчислювальної техніки	27
Контрольні запитання	28
Тести	29
2 АРХІТЕКТУРА ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМП'ЮТЕРА	
2.1 Подання інформації в персональному комп'ютері	31
2.2 Логічні основи побудови персонального комп'ютера	33
2.3 Програмне управління персонального комп'ютера	34
2.4 Архітектура персонального комп'ютера	35
2.5 Процесор персонального комп'ютера	38
2.6 Пам'ять персонального комп'ютера	40
2.7 Пристрої введення-виведення інформації	44
2.8 Структура даних на магнітних дисках	50
2.9 Склад та структура програмного забезпечення комп'ютера	52
2.10 Прикладне програмне забезпечення	59
2.11 Системи програмування	62
Контрольні запитання.....	63
Тести	64
3 ОСНОВИ ПОБУДОВИ КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖ	
3.1 Основні поняття комп'ютерних мереж	71
3.2 Призначення комп'ютерних мереж	72
3.3 Історія розвитку комп'ютерних мереж	74
3.4 Концепції побудови комп'ютерних мереж	74

3.5 Класифікація комп'ютерних мереж: локальні та глобальні комп'ютерні мережі	75
3.6 Типи комп'ютерних мереж	79
3.7 Архітектура комп'ютерних мереж: топологія, апаратне та програмне забезпечення	81
3.8 Апаратні засоби локальних комп'ютерних мереж	85
3.9 Історія розвитку глобальної мережі Internet	87
Контрольні запитання	91
Тести	92
4 ОПЕРАЦІЙНА СИСТЕМА WINDOWS	
4.1 Призначення операційної системи. Концепція та характеристики операційних систем Windows	97
4.2 Розвиток та характеристики операційних систем Windows	97
4.3 Виникнення та розвиток графічного інтерфейсу Windows	100
4.4 Структура інтерфейсу користувача Windows 7: елементи робочого столу, типи об'єктів та їх характеристика	101
4.5 Структура вікон Windows 7 та управління ними	103
4.6 Налаштування робочого простору Windows згідно з вимогами користувача	104
4.7 Головне меню Windows 7	107
4.8 Панель задач Windows 7	108
4.9 Програма Налаштування (Setup) Windows 7 та її призначення	108
Контрольні запитання	109
Тести	110
5 РОБОТА З ПАПКАМИ І ФАЙЛАМИ У СЕРЕДОВИЩІ WINDOWS 7	
5.1 Основні поняття файлової системи Windows та сучасних операційних систем: файли, логічні диски та їх імена	114
5.2 Програма Провідник (Explorer) у Windows 7.....	116
5.3 Службова програма перевірки диску – ScanDisk у Windows 7.....	118
5.4 Службова програма дефрагментації дисків – Defrag у Windows 7.....	119
5.5 Форматування дискет у Windows 7.....	120
5.6 Програми-архіватори у Windows 7.....	121
5.7 Антивірусні програми	123
5.8 Засоби комп'ютерної оргтехніки: текстовий редактор, календар, записна книжка у Windows 7.....	126
5.9 Програмне забезпечення комп'ютерних мереж та його компоненти	128
5.10 Сітьова операційна система – основа функціонування комп'ютерних мереж. Характеристика та функції сітьових компонент операційних систем: драйвери, протоколи	128
5.11 Політика безпеки, засоби керування та адміністрування мереж сітьових операційних систем	130
Контрольні запитання	132

Тести	132
6 ПРИНЦИПИ ФУНКЦІОНУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖ.	
6.1 Еталонна модель взаємодії відкритих систем (Open System Interconnection reference model, OSI)	137
6.2 Характеристика процесу передавання даних у комп'ютерних мережах. Апаратна реалізація передавання даних	139
6.3 Особливості організації та методи доступу локальних комп'ютерних мереж (ЛКМ – LAN)	141
6.4 Типові архітектури локальних комп'ютерних мереж	145
6.5 Безпека інформаційних ресурсів корпоративної комп'ютерної мережі	148
6.6 Особливості використання операційних систем у мережі Intranet	148
Контрольні запитання	149
Тести	150
7 КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЛОКАЛЬНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ МЕРЕЖ ТА ЇХ РЕАЛІЗАЦІЯ В ОС WINDOWS	
7.1 Основи роботи в локальній мережі	156
7.2 Мережевий доступ у Windows XP	156
7.3 Розподілені ресурси мережі	163
7.4 Настроювання мережевих протоколів Windows XP для роботи в локальній мережі	165
Контрольні запитання	168
Тести	169
8 ІНСТРУМЕНТАЛЬНІ ЗАСОБИ ПРОГРАМУВАННЯ	
8.1 Формалізація та алгоритмізація обчислювальних процесів	171
8.2 Поняття про алгоритм	173
8.3 Приклади класичних алгоритмів	175
8.4 Лінійний, розгалужений та циклічний обчислювальні процеси	176
8.5 Елементи алгебри логіки	178
8.6 Основні конструкції структурного програмування та їх відображення за допомогою логічних схем	180
Контрольні запитання	181
Тести	182
9 ОСНОВИ ПРОГРАМУВАННЯ МОВОЮ ВИСОКОГО РІВНЯ VISUAL BASIC (VB)	
9.1 Класифікація мов програмування	186
9.2 Мови високого рівня	187
9.3 Призначення та коротка характеристика мови програмування Visual Basic	188
9.4 Типи даних мови Visual Basic	189
9.5 Константи та масиви мови Visual Basic	193
9.6 Математичні оператори	195
9.7 Робота з рядками у Visual Basic. Команда Exit	196

9.8 Основи інтерфейсу Visual Basic	198
9.9 Головне вікно Visual Basic	199
9.10 Елементи управління додатками Visual Basic	201
9.11 Вікно властивостей об'єктів Visual Basic	202
9.12 Управління формою та редактор коду Visual Basic	205
9.13 Збереження та провідник проекту Visual Basic	206
9.14 Виконання додатків Visual Basic	207
9.15 Основні етапи розроблення програми у Visual Basic	207
Контрольні запитання	209
Тести	209
10 ПРОГРАМУВАННЯ ТИПОВИХ АЛГОРИТМІВ ОБРОБЛЕННЯ ДАНИХ.	
10.1 Програмування типових алгоритмів оброблення даних. Основні конструкції структурною програмування	213
10.2 Структуровані типи даних: поняття про масив, індекс, основні операції над масивами	214
10.3 Одновимірні масиви і типові задачі їх оброблення	215
10.4 Двовимірні масиви і типові задачі їх оброблення	217
Контрольні запитання	220
Тести	220
11 СИСТЕМИ ОБРОБЛЕННЯ ТЕКСТУ..	
11.1 Призначення та функціональні можливості текстового процесору MS Word 2007	223
11.2 Запуск програми, структура вікна MS Word 2007: меню, піктографічне меню, лінійки прокручування	225
11.3 Операції з файлами у MS Word 2007: створення нового документа, його збереження, завантаження для редагування, автозбереження, очищення пам'яті. Багатовіконний інтерфейс	230
11.4 Технологія налагодження параметрів сторінки та розбивання документа на сторінки	234
11.5 Виведення документа на друк.. Режими друку	236
11.6 Особливості підготування текстових документів у середовищі MS Word 2007. Технологія створення, редагування та форматування документів складної структури	240
11.7 Поняття форматів документів. Розроблення форматів документів	256
Контрольні запитання	258
Тести	259
12 СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОННОГО ПЕРЕКЛАДУ	
12.1 Призначення та функціональні можливості існуючих систем електронного перекладу	264
12.2 Структурні компоненти комплексу програм ProLing Office 5.0 Стандарт SP1: Рута, Плай, Електронний словник УЛІС	265
12.3 Технологія використання Пролінг РУТА. Робота у Microsoft Office	266

12.4 Технологія використання Пролінг РУТА. Робота у Microsoft Word	269
12.5 Технологія використання Пролінг ПЛАЙ. Опис команд	272
12.6 Технологія використання Пролінг ПЛАЙ. Налаштування опцій та переклад текстових документів	272
12.7 Технологія використання Пролінг УЛІС	275
12.8 Структурні компоненти та функціональні можливості системи автоматичного перекладу PROMT	277
12.9 Технологія використання, інтерфейс, налагодження параметрів та структурні компоненти PROMT	285
Контрольні запитання	290
Тести	291
13 СИСТЕМИ ОПТИЧНОГО РОЗПІЗНАВАННЯ	
13.1 Призначення систем оптичного розпізнавання	296
13.2 Огляд існуючих систем оптичного розпізнавання	297
13.3 Технічні засоби для роботи із системами оптичного розпізнавання.	298
13.4 Огляд і функціональні можливості системи ABBYY FineReader	300
13.5 Структурні компоненти та інтерфейс програми ABBYY FineReader 10	302
13.6 Технологія роботи з програмою ABBYY FineReader 10	305
13.7 Робота з документами у ABBYY FineReader 10	314
13.8 Робота з документами складної структури	316
Контрольні запитання	320
Тести	321
14 СТВОРЕННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ПРЕЗЕНТАЦІЙ ЗАСОБАМИ MS POWERPOINT	
14.1 Функціональні можливості та область використання програми MS PowerPoint	327
14.2 Інтерфейс та типові об'єкти презентації	332
14.3 Групи інструментів PowerPoint та технологія їх використання	336
14.4 Створення, редагування та форматування об'єктів презентації	337
14.5 Налаштування параметрів показу презентації та параметрів об'єктів презентації	345
14.6 Створення мультимедійних проєктів презентації	347
14.7 Вставка звуку і відеокліпів	348
14.8 Налаштування анімації	348
14.9 Створення управляючих кнопок	352
Контрольні запитання	353
Тести	354
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	357
ДОДАТОК А.....	359

ВСТУП

Стрімкий розвиток комп'ютерної техніки та її різноманітного програмного забезпечення – це одна з характерних прикмет сучасного періоду розвитку суспільства. Технології, основним компонентом яких є комп'ютер, проникають практично в усі сфери людської діяльності. Те, що донедавна вважалося фантастикою, тепер, завдяки науково-технічному прогресу, особливо в області комп'ютерних технологій, стало реальністю.

Тепер практично неможливо уявити сучасний офіс без повсякденного і широкого застосування комп'ютерних технологій. Комп'ютер став невідмінним атрибутом робочого місця працівників багатьох професій.

Для того, щоб студент вільно працював у сучасному суспільстві, він повинен знати та розуміти основи побудови апаратного та програмного забезпечення комп'ютерів, алгоритми роботи в програмних пакетах, вміти формувати постановку задачі, визначати вхідну та вихідну інформацію, алгоритми її обробки, розуміти принципи побудови мережевих інформаційних систем.

Вивчення дисципліни дає можливість студентам менеджерам оволодіти умінням практичної роботи на комп'ютері, формувати задачі використання апаратного та програмного забезпечення, вибирати методи та засоби, спрямовані на успішне та сучасне вирішення проблеми автоматизації економічних задач.

Основною метою посібника “Інформатика та комп'ютерна техніка” (Частина I) є формування у майбутніх менеджерів сучасного рівня інформаційної та комп'ютерної культури, набуття практичних навичок роботи на сучасній комп'ютерній техніці і використання сучасних інформаційних технологій для розв'язання різноманітних задач в практичній діяльності за фахом.

Навчальний посібник розглядає основні питання навчальної програми “Інформатика та комп'ютерна техніка” а саме:

- інформаційні технології, їх роль і місце у сучасному суспільстві.
- архітектура та принципи функціонуванні персональних, комп'ютерів.
- програмне забезпечення сучасних інформаційних систем в економіці та тенденції його розвитку.
- технологія роботи у середовищі графічної операційної системи Windows.
- основи побудови локальних комп'ютерних мереж та їх місце в сучасних інформаційних системах.
- інтерфейс користувача локальних комп'ютерних мереж, створених на базі ОС Windows, Windows NT workstation.
- технологія оброблення текстових документів.

Така структура дозволяє розглянути не тільки окремі питання роботи з різними прикладними пакетами, а і їх комплексне використання, застосовувати знання та навички при подальшому навчанні як комп'ютерних, так і фахових дисциплін.

Даний навчальний посібник є корисним для студентів, фахівців, а також всім тим, хто цікавиться застосуванням комп'ютерної техніки для вирішення управлінських задач у різних галузях людської діяльності, зокрема в економіці.

1 ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО ІНФОРМАЦІЮ, ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ОБЧИСЛЮВАЛЬНІ МАШИНИ

1.1 Інформатика: предмет та завдання

Інформатика – це наука, що систематизує прийоми створення, збереження, оброблення і передавання інформації засобами обчислювальної техніки, а також принципи функціонування цих засобів і методи керування ними.

Предмет інформатики складають такі поняття:

- апаратне забезпечення засобів обчислювальної техніки;
- програмне забезпечення засобів обчислювальної техніки;
- засоби взаємодії апаратного і програмного забезпечення;
- засоби взаємодії людини з апаратними і програмними засобами.

Як видно з цього списку, в інформатиці особлива увага приділяється питанням взаємодії. Для цього навіть є спеціальне поняття – *інтерфейс*.

Методи і засоби взаємодії людини з апаратними і програмними засобами називають *користувачьким інтерфейсом*.

Відповідно, існують:

- апаратні інтерфейси;
- програмні інтерфейси;
- апаратно-програмні інтерфейси.

Основною задачею інформатики є систематизація прийомів і методів роботи з апаратними і програмними засобами обчислювальної техніки. Мета систематизації полягає у виділенні, впровадженні і розвиткові передових, найбільш ефективних технологій, в автоматизації етапів роботи з даними, а також у методичному забезпеченні нових технологічних досліджень.

Термін “інформатика” (французькою – *informatique*) походить від французьких слів *information* (інформація) і *automatique* (автоматика) і дослівно означає “інформаційна автоматика”.

Широко розповсюджений також англomовний варіант цього терміна – “Computer science”, що означає буквально “комп’ютерна наука”.

Інформатика – наука, що вивчає структуру і загальні властивості інформації, а також закономірності і методи її створення, збереження, пошуку, перетворення, передачі й застосування в різних сферах людської діяльності

1.2 Роль інформатики в сучасному суспільстві

Роль інформатики в розвитку суспільства надзвичайно велика. З нею пов’язаний початок революції в області накопичення, передачі й обробки інформації. Ця революція стосується і докорінно трансформує не лише

сферу матеріального виробництва, але й інтелектуальну, духовну сфери життя.

Зростання виробництва комп'ютерної техніки, розвиток інформаційних мереж, створення нових інформаційних технологій приводять до значних змін у всіх сферах суспільства: у виробництві, науці, освіті, медицині і т. п.

У 1978 році міжнародний науковий конгрес офіційно закріпив за поняттям "інформатика" області, пов'язані з розробленням, створенням, використанням і матеріально-технічним обслуговуванням систем обробки інформації, включаючи комп'ютери та їх програмне забезпечення, а також організаційні, комерційні, адміністративні й соціально-політичні аспекти комп'ютеризації – масового впровадження комп'ютерної техніки в усі області сучасного життя людей.

У складі основної задачі інформатики сьогодні можна виділити такі напрямки її практичної реалізації:

- архітектура обчислювальних систем (прийоми і методи побудови систем, призначених для автоматичної обробки даних);
- інтерфейси обчислювальних систем (прийоми і методи керування апаратним і програмним забезпеченням);
- програмування (прийоми, методи і засоби розробки комп'ютерних програм);
- у перетворення даних (прийоми і методи перетворення структур даних);
- захист інформації (узагальнення прийомів, розробка методів і засобів захисту даних);
- автоматизація (функціонування програмно-апаратних засобів без участі людини);
- стандартизація (забезпечення сумісності між апаратними і програмними засобами, а також між форматами подання даних, що відносяться до різних типів обчислювальних систем).

Інформатика – наукова дисципліна з надзвичайно широким діапазоном застосування у сучасному суспільстві (табл. 1.1).

Таблиця 1.1 – Застосування комп'ютерів у сучасному суспільстві

1	2	3
Загальні сфери застосування	<ul style="list-style-type: none"> - підготовка текстів і документів - перевірка орфографії - переклад текстів - планування персональної діяльності 	<ul style="list-style-type: none"> - поштові послуги - телефонні послуги - глобальні комп'ютерні мережі - законодавство
Медицина і освіта	<ul style="list-style-type: none"> - експертні системи - медична апаратура - бази даних 	<ul style="list-style-type: none"> - навчання, тренування і контроль знань

Продовження таблиці 1.1

1	2	3
Бізнес	<ul style="list-style-type: none"> - бухгалтерія - складський облік - комунікації - реклама 	<ul style="list-style-type: none"> - ділова графіка і презентації - управління підприємством - банківська справа
Техніка і наука	<ul style="list-style-type: none"> - інженерна графіка - архітектура - радіоелектроніка і схемотехніка - управління технологічними процесами - автоматизація експерименту 	<ul style="list-style-type: none"> - інженерні та наукові розрахунки - геодезія і картографія; - системи навігації - захист інформації - військові завдання
Журналістика, живопис, мультимедіа	<ul style="list-style-type: none"> - комп'ютерний живопис - об'ємні зображення - комп'ютерна мультиплікація; - відеомонтаж - віртуальна реальність 	<ul style="list-style-type: none"> - створення музики - аудіостудія - журналістика - верстання друкованих видань
Побут і дозвілля	<ul style="list-style-type: none"> - облік домашніх фінансів - системи допомоги - комп'ютер у хатньому господарстві 	<ul style="list-style-type: none"> - музика в домі - комп'ютерні ігри - зв'язок із зовнішнім світом

1.3 Поняття про інформацію, її властивості

Слово інформація утворене від латинського *informatio*, що означає викладення, роз'яснення якогось факту, події, явища. Існують різні трактування поняття інформації. У загальному розумінні інформацію визначають як відомості про той чи інший бік матеріального світу і процеси, які в ньому відбуваються.

Інформація – це деякий набір систематизованих зведень про певну область навколишнього світу.

Інформація – це відомості про об'єкти та явища навколишнього середовища, їхні параметри, властивості й стани, що зменшують наявний щодо них ступінь невизначеності, неповноти знань.

Інформація – це повідомлення про об'єкти і явища навколишнього середовища, їх параметри, властивості і стан, що сприймають інформаційні системи (живі організми, системи управління та ін.) у процесі життєдіяльності і роботи.

Якщо мова йде про комп'ютерне оброблення даних, то під *інформацією* розуміють деяку послідовність символічних позначень (букв, цифр, закодованих графічних образів, звуків і т. п.), подану в зрозумілому комп'ютеру вигляді.

Основні властивості інформації:

- повнота (сукупність подробиць уявлень про об'єкт)
- цінність (максимально можлива користь для досягнення мети)
- доступність (здатність споживача сприймати інформацію)
- достовірність (правдивість уявлень про джерело інформації)

Інформаційні процеси – це обмін відомостями між людьми, людиною і автоматом, автоматом і автоматом, обмін сигналами між живою і неживою природою у тваринному і рослинному світі, а також генетична інформація. Інформаційні процеси завжди передбачають існування джерела і споживача інформації.

Джерелом інформації є: технологічні об'єкти, наукові експерименти, механізми, природні об'єкти.

Споживачем інформації є: люди, механізми, рослини, тварини.

1.4 Інформація і дані

Дані – діалектична складова частини інформації. Вони являють собою зареєстровані сигнали. При цьому фізичний метод реєстрації може бути різним: механічне пересування фізичних тіл, зміна їхньої форми або параметрів якості поверхні, зміна електричних, магнітних, оптичних характеристик, хімічного складу і (або) характеру хімічних зв'язків, зміна стану електронної системи та ін.

Дані можуть бути подані в різних формах:

- *числовій* – цифра, число, вираз, таблиця;
- *текстовій* – художня (роман), наукова (стаття, доповідь)
- *графічній* – картина, креслення, графік;
- *звуковій* – мовлення, музика, шум;
- *комбінованій* – фільм, відеокліп, вистава, концерт.

Можна виділити такі основні операції з даними:

- збір даних – нагромадження інформації з метою забезпечення достатньої повноти для прийняття рішень;
- фільтрація даних – відсівання «зайвих» даних, у яких немає потреби при прийнятті рішень;
- сортування даних – упорядкування даних за заданою ознакою з метою зручного використання;
- архівація даних – організація збереження даних у зручній і легкодоступній формі;
- захист даних – комплекс заходів, спрямованих на запобігання втраті і модифікації даних;
- транспортування даних – прийом і передавання (доставка і постачання) даних між віддаленими учасниками інформаційного процесу;
- перетворення даних – переведення даних з однієї форми в іншу або з однієї структури на іншу.

1.5 Системи класифікації та кодування інформації

Для автоматизації роботи з даними, що належать до різних типів, дуже важливо уніфікувати їхню форму подання – для цього використовується прийом кодування, тобто вираження даних одного типу через дані іншого типу.

Код – правило перетворення одного набору знаків на інший набір знаків.

Кодування – процес перетворення одного набору знаків на інший.

У сучасних комп'ютерах використовується двійкова форма подання даних, яка містить дві цифри – 0 і 1. Такий спосіб кодування зумовлений тим, що в пристроях комп'ютера використовуються елементи, які мають два відмінні стани (які називають 0 і 1). Це технічно легко реалізовує зберігання і оброблення інформації. Така форма дозволяє створювати досить прості технічні пристрої для подання (кодування) і розпізнавання (дешифрування) інформації. З цієї причини двійкова система і набула такого широкого застосування.

Усі числа, літери українського, англійського та російського алфавітів, розділові та деякі інші знаки, в комп'ютері подаються у вигляді послідовності нулів та одиниць. Тобто, комп'ютери зазвичай працюють у *двійковій системі числення*. Введення чисел у комп'ютер і виведення їх для читання людиною може здійснюватись у звичайній десятковій формі – всі необхідні перетворення можуть виконати програми, що існують в комп'ютері.

Шляхом натискання тієї чи іншої клавіші користувач вводить до комп'ютера відповідний знак, символ, літеру. Але машина може "сприйняти" тільки число, його двійковий код. Тому всі клавіші відповідно до їхніх позначень і положення реєстрових перемикачів з'єднані пронумерованими електричними колами таким чином, що введення кожного символу буде рівнозначно введенню певного двійкового числа.

Найбільш розповсюдженими стандартними кодами є:

- ASCII (*American standart code for information interchange*) – *американський стандартний код для обміну інформацією*). У системі ASCII закріплені дві таблиці кодування – базова і розширена. Базова таблиця закріплює значення кодів від 0 до 127, а розширена містить символи з номерами від 128 до 255 (див.додаток А).
- Кодування символів російської мови, відоме як кодування Windows-1251, використовується на більшості локальних комп'ютерів, що працюють на платформі Windows.
- Кодування КОІ-8 (*код обміну інформацією довжиною 8 біт*) має широке поширення в комп'ютерних мережах на території Росії й у російському секторі Інтернету.

Міжнародний стандарт, у якому передбачене кодування символів російського алфавіту, називається кодування ISO (*International Standard Organization* – Міжнародний інститут стандартизації).

1.6 Класифікація інформації за різними ознаками

Проектуючи інформаційну базу, важливо встановити основні характеристики інформації, які впливають на вибір інформаційних технологій розв’язання задач. Це можна зробити за допомогою її поділу за певними ознаками (рис. 1.1).

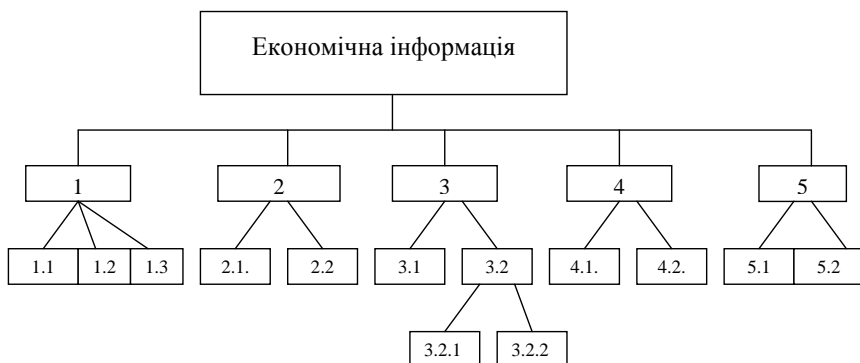


Рисунок 1.1 – Класифікація інформації за різними ознаками

1 За стабільністю – інформація поділяється на:

- 1.1 Постійну;
- 1.2 Умовно-постійну;
- 1.3 Змінну.

Постійна інформація зберігає своє значення протягом тривалого часу без змін (наприклад, дані математичних таблиць); кількість такої інформації обмежена.

Значна частка інформації є *умовно-постійною*, що протягом певного часу не змінюється і багаторазово використовується одним чи кількома спеціалістами при розв’язанні відповідних задач. Період стабільності має конкретний характер для певних задач (рік, квартал, місяць, день).

До умовно-постійної належить інформація – довідкова (довідники товарів, країн світу, ринків, покупців, конкурентів), нормативна, планово-договірна, розрахункова (попит на товари, частка на ринку, план виробництва та збуту товарів) тощо.

Змінна інформація – це інформація фактична, облікова, що постійно змінюється в якісних і кількісних показниках. Змінна інформація вводиться з клавіатури ПЕОМ і накопичується у базі даних.

2 За місцем утворення – інформація поділяється на:

2.1. Внутрішню;

2.2. Зовнішню.

Внутрішня інформація – це сукупність даних, що виникають на самому об'єкті і характеризують його діяльність. Такі дані формуються на стадії конструкторсько-технологічної підготовки виробництва, у поточному виробництві товарів та їх збуті, оперативному, бухгалтерському та статистичному обліку тощо.

Зовнішня інформація виникає за межами об'єкта і безпосередньо стосується досліджуваної предметної області. Це інформація про стан ринку, попит на продукцію, про споживачів та конкурентів, державне регулювання ринкових відносин. Джерелами зовнішньої інформації є урядові публікації і матеріали, державна статистика, економічні огляди.

3 За стадіями перетворення – економічна інформація поділяється на:

3.1. Вхідну;

3.2. Вихідну.

Вхідна інформація реєструється в місці її збирання чи виникнення і вводиться до ПЕОМ без попереднього оброблення. До неї належать дані про фактичні витрати на виготовлення товарів та їх продаж, інвентаризацію товарів тощо.

Вихідна інформація – це результат оброблення даних у внутрішньому середовищі об'єкта. Вона містить результати:

3.2.1 проміжні;

3.2.2 остаточні.

Результатні дані в багатьох випадках архівуються і накопичуються у базі даних для розв'язання інших взаємопов'язаних задач, для вивчення динаміки показників чи процесів.

4 За насиченістю – інформація буває:

4.1 Достатня;

4.2 Недостатня, надмірна.

Для розв'язання задач необхідна інформація, досить конкретна за змістом, яка враховує усі фактори, що характеризують ситуацію, і *достатня* для прийняття рішень. *Недостатня інформація* не містить усіх необхідних даних, може призвести до неможливості розв'язання задачі або до отримання результату низького рівня вірогідності. Надмірна інформація – це дані, що дублюються або не використовуються в процесах управління.

5 За актуальністю – інформація поділяється на:

5.1. Актуальну;

5.2. Неактуальну.

Актуальна інформація дає реальне відображення стану, процесу, явища і забезпечує процес прийняття рішень.

Неактуальна інформація не є суттєвою за сьогоденного прийняття рішень, хоча може використовуватися при розв'язанні задач у майбутньому.

1.7 Специфічні особливості інформації у сфері економіки та менеджменту підприємств

Інформація відзначається смисловим навантаженням. Вона дуже різноманітна і поділяється за видами людської діяльності, в якій її використовують: наукова, технічна, виробнича, управлінська, економічна, соціальна, правова тощо кожен із видів інформації має свою технологію оброблення, смислове навантаження, цінність, форму подання і відображення на фізичних носіях, вимоги до точності, достовірності, оперативності відображення фактів, явищ, процесів.

Під економічною інформацією звичайно розуміють таку інформацію, яка характеризує виробничі відносини в суспільстві. Ширше і глибше економічну інформацію можна охарактеризувати як сукупність відомостей, пов'язаних з функціонуванням та управлінням економікою, тобто з плануванням, обліком, контролем, регулюванням економічних об'єктів, які можна фіксувати, передавати, перетворювати і зберігати.

До економічної інформації належать дані, що циркулюють в економічній системі. Це відомості про процеси виробництва, матеріальні ресурси, процеси управління виробництвом, фінансові процеси, а також відомості економічного характеру, якими обмінюються різні системи управління.

Розглянемо поняття економічної інформації на прикладі системи управління підприємством (рис.1.2).

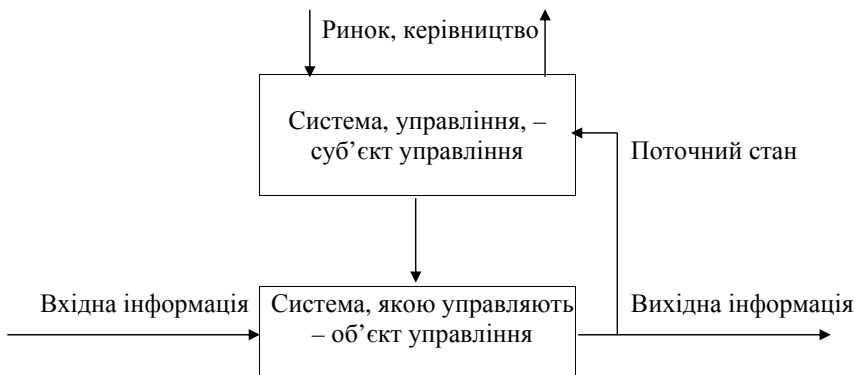


Рисунок 1.2 – Структура системи управління підприємством

Відповідно до загальної теорії управління, процес управління можна подати як взаємодію двох систем – системи, яка управляє, і системи – об'єкта управління. Об'єктом управління може бути будь-яка організація, що займається виробництвом, торгівлею, іншими видами економічної діяльності.

Система управління працює на базі інформації про стан об'єкта, вхідної інформації про матеріальні, трудові, фінансові ресурси і вихідної інформації (готова продукція, інформація про продажі, економічні та фінансові результати), відповідно до основної мети – одержати прибуток. Управління здійснюється через управлінські рішення та інструменти (план випуску продукції, план продажу) з урахуванням зворотного зв'язку про поточний стан об'єкта та зовнішнього середовища (ринок, вище керівництво).

1.8 Інформаційні системи: загальне уявлення

Система – це сукупність елементів, які працюють разом під час виконання завдання. Її різновидом є інформаційна система.

Інформаційна система (ІС) – взаємопов'язана сукупність засобів, методів і персоналу, що використовується для зберігання, оброблення та видавання інформації з метою виконання конкретного завдання.

Сучасне розуміння інформаційної системи передбачає використання комп'ютера як основного технічного засобу оброблення інформації. Комп'ютери, оснащені спеціалізованими програмними засобами, є технічною базою та інструментом ІС.

У технологічному процесі ІС можна виділити такі етапи:

1) *зародження даних* – формування первинних повідомлень, що фіксують результати певних операцій, властивості об'єктів і суб'єктів управління, параметри процесів, зміст нормативних та юридичних актів тощо;

2) *накопичення і систематизація даних* – організація такого їх розміщення, яке забезпечувало б швидкий пошук і відбір потрібних відомостей, методичне оновлення даних, захист їх від спотворень, втрати, деформування цілісності та ін.;

3) *оброблення даних* – процеси, внаслідок яких на підставі раніше накопичених даних формуються нові види даних: узагальнюючі, аналітичні, рекомендаційні, прогнозні. Похідні дані також можуть зазнавати подальшого оброблення, надаючи відомості глибшої узагальненості та ін.;

4) *відображення даних* – подання їх у формі, придатній для сприйняття людиною. Передусім – це виведення на друк, тобто виготовлення документів, зручних для сприйняття людиною. Широко використовують побудову графічних ілюстративних матеріалів (графіків, діаграм) і формування звукових сигналів.

Повідомлення, що формуються на першому етапі, можуть бути звичайним паперовим документом, повідомленням «у машинному вигляді» або тим й іншим одночасно. У сучасних ІС повідомлення масового характеру здебільшого мають «машинний вигляд». Апаратура, що використовується при цьому, має збірну назву «засоби збирання даних», або «засоби реєстрації первинної інформації».

Потреби другого і третього етапів задовольняються в сучасних ІС в основному засобами обчислювальної техніки. Однак інформацію за деякими видами управлінських і комерційних функцій можуть накопичувати та обробляти дешеві засоби оргтехніки (калькулятори, копіювальні апарати, засоби зв'язку).

Засоби, що забезпечують доступність інформації для людини, тобто засоби відображення даних, є компонентами обчислювальної техніки.

До інформаційної системи належать люди, обладнання, процеси, процедури, дані та операції. Наприклад, у США під інформаційними системами розуміють усі письмові й електронні форми поширення інформації, обробки даних та обміну ідеями.

При застосуванні комп'ютерів оброблення інформації здійснює *комп'ютерна інформаційна система підприємства (КІСП)*. Вона є сукупністю інформації, методів, моделей; технічних, програмних, технологічних засобів та рішень, а також спеціалістів, які виконують обробку інформації і приймають управлінські рішення в межах підприємства.

Можна виділити базові компоненти комп'ютерної інформаційної системи (рис. 1.3): інформація, інформаційні технології, організаційні одиниці управління, функціональні компоненти.

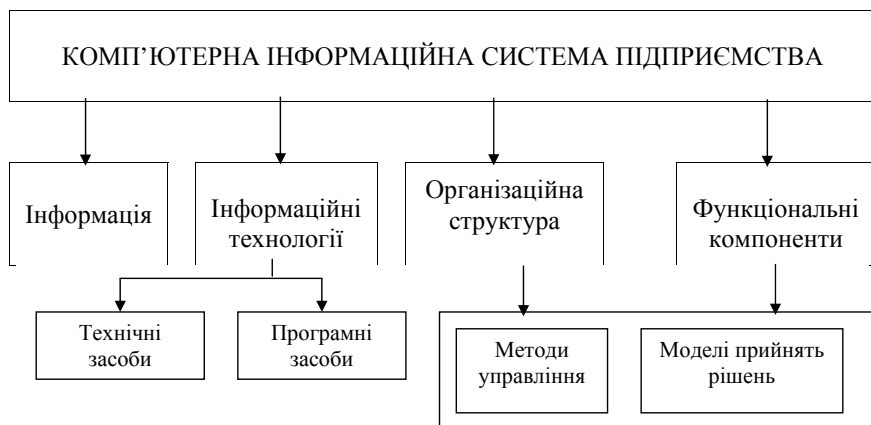


Рисунок 1.3 – Структура інформаційної системи підприємства

1.9 Класифікація інформаційних систем підприємств

Розмаїття сфер економічної діяльності сприяє появі великої кількості інформаційних систем економічного характеру.

Оскільки складна система завжди багатофункціональна, *інформаційну систему* можна класифікувати за різними ознаками (табл. 1.2).

Таблиця 1.2 – Класифікації інформаційних систем

За рівнем управління	вищий
	середній
	оперативний
За видом ресурсу управління	основні засоби
	матеріальні
	трудові
	фінансові
За сферою застосування	інформаційні ресурси
	банківські
	інформаційні
	статистичні
	податкові
	фондового ринку
За сферою діяльності	страхові
	державні
	територіальні (регіональні)
	галузеві
	об'єднань підприємств
	підприємств (організацій)
За рівнем автоматизації процесів управління	технологічних процесів
	інформаційно-пошукові та довідкові
	інформаційно-керуючі
	системи підтримки прийняття рішень

Також можна виділити такі класи комп'ютерних інформаційних систем.

Інформаційні системи організаційного управління призначені для автоматизації функцій адміністративного (управлінського) персоналу. До цього класу належать системи управління як промисловими (підприємства), так і непромисловими об'єктами (банки, біржі, страхові компанії, готелі тощо) й окремими офісами (офісні системи).

Інформаційні системи управління технологічними процесами призначені для автоматизації технологічних процесів (гнучкі виробничі процеси, металургія, енергетика тощо).

Шановний читачу!

Умови придбання надрукованих примірників монографії наведені на сайті видавництва <http://publish.vntu.edu.ua/get/?isbn=978-966-64-474-1>

Уважаемый читатель!

Условия приобретения печатных экземпляров монографии приведены на сайте издательства <http://publish.vntu.edu.ua/get/?isbn=978-966-64-474-1>

Dear reader!

You may order this monograph at the Web page
<http://publish.vntu.edu.ua/get/?isbn=978-966-64-474-1>

Навчальне видання

Азарова Анжеліка Олексіївна
Поплавський Анатолій Вацлавович

Інформатика та комп'ютерна техніка (Частина І)

Навчальний посібник

Редактор З. Поліщук

Оригінал-макет підготовлено А. Поплавським

Підписано до друку 13.07.2012 р.
Формат 29,7х42¼. Папір офсетний
Гарнітура Times New Roman
Друк різнографічний. Ум. друк. арк. 23,3.
Наклад 300 (1-й запуск 1–100) прим. Зам. № 2012 – 107.

Вінницький національний технічний університет,
Навчально-методичний відділ ВНТУ.
21021, м. Вінниця, Хмельницьке шосе, 95,
ВНТУ, ГНК, к. 114
Тел. (0432) 59-85-32
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
Серія ДК № 3516 від 01.07.2009 р.

Віддруковано у Вінницькому національному технічному університеті
в комп'ютерному інформаційно-видавничому центрі
21021, м. Вінниця, Хмельницьке шосе, 95,
ВНТУ, ГНК, к. 114
Тел. (0432) 59-85-32
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
Серія ДК № 3516 від 01.07.2009 р.